

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-199064
 (43)Date of publication of application : 19.07.1994

(51)Int.CI. B41N 1/14
 B41C 1/055

(21)Application number : 05-179216 (71)Applicant : PRESSTEK INC
 (22)Date of filing : 20.07.1993 (72)Inventor : LEWIS THOMAS E
 NOWAK MICHAEL T
 ROBICHAUD KENNETH T
 CASSIDY KENNETH R

(30)Priority

Priority number : 92 917481 Priority date : 20.07.1992 Priority country : US
 93 62431 13.05.1993 US

(54) LITHOGRAPHIC PRINTING PLATE TO BE USED FOR LASER DISCHARGING IMAGING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form an image at a low electric level by forming a lithographic printing plate which can directly form an image by a laser discharging by providing a layer which can absorb infrared radial rays, and a surface layer, and making respective layers have different compatibilities to a printing liquid.

CONSTITUTION: This lithographic plate is constituted by forming a layer 404 which can absorb infrared (IR) radial rays, and a surface layer coating layer 408 in order on a base body 400 made of a polymer film, paper or a metal sheet or the like. For respective layers 404 and 408, ones having different compatibilities to at least one printing liquid which is selected from a group comprising inks and ink adhesion preventive liquids, are used, and the infrared radial ray absorbing layer 404 is formed of a polymer system which performs the absorption in a region in the vicinity of IR, or a polymer coating wherein a component which performs the absorption in the vicinity of IR is dispersed or dissolved. Also, the surface layer 408 is formed of a silicone polymer which repels the ink.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.04.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3045899

[Date of registration] 17.03.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-199064

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl.⁵

B 41 N 1/14

B 41 C 1/055

識別記号

501

庁内整理番号

7124-2H

8808-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数47(全 24 頁)

(21)出願番号

特願平5-179216

(22)出願日

平成5年(1993)7月20日

(31)優先権主張番号 917481

(32)優先日 1992年7月20日

(33)優先権主張国 米国(US)

(31)優先権主張番号 062431

(32)優先日 1993年5月13日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 391059252

プレステク, インコーポレイテッド
PRESSTEK INCORPORATED

アメリカ合衆国ニューハンプシャー州
03051ハドソン, コマーシャル・ストリート・8

(72)発明者 トマス・イー・ルイス

アメリカ合衆国ニューハンプシャー州
03826イースト・ハンプステッド, ビルグ
リン・サークル・27

(74)代理人 弁理士 古谷 鑑 (外2名)

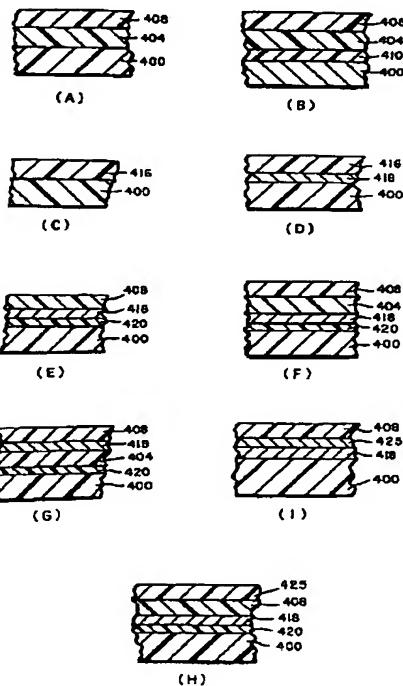
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レーザ放電イメージング装置について用いるためのリソグラフ印刷プレート

(57)【要約】

【構成】 赤外領域付近において放出を行うレーザデバイスによりイメージングを行うのに適した、リソグラフ印刷プレートである。プレートは例えば、基体(400)と、赤外放射線を吸収可能な層(404)と、表面層(408)とを含む。レーザ出力は、一つ又はより多くのプレート層を融除し、或いは表面層を物理的に変形する。何れの場合にもプレート上には、イメージに関するパターン造作が結果的に得られる。イメージ造作は、インク又はインク付着防止液体に対して、未露光領域とは異なる親和性を示す。

【効果】 赤外領域付近において効率的な吸収を行う材料を用いてリソグラフ印刷プレートを作成することにより、低～中位の電力レベルで動作するレーザ設備を用いて、リソグラフ印刷プレートを迅速且つ効率的にイメージングすることを可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザ放電により直接にイメージ形成可能なリソグラフ印刷プレートであって、
 a. 一番上の第一の層と、及び
 b. 第一の層の下側にある第二の層とからなり、
 c. 第一の層が赤外放射線の効率的な吸収を特徴とし、
 及び
 d. 第一及び第二の層が、インク及びインク付着防止液体からなる群より選ばれる少なくとも一つの印刷液体に
 対して異なる親和性を示すことからなるプレート。

【請求項2】 第二の層の下側にある強く安定な基体を
 さらに含む、請求項1のプレート。

【請求項3】 第一及び第二の層の間に配設された赤外
 線反射層をさらに含む、請求項1のプレート。

【請求項4】 第一の層がシリコーンコーティングである、請求項1のプレート。

【請求項5】 シリコーン層が赤外放射線を吸収する粒
 子の分散を含む、請求項4のプレート。

【請求項6】 粒子が、ホウ化物、炭化物、窒化物、炭
 窒化物、ブロンズ構造酸化物、及び構造的にブロンズ族
 に関連しているがA成分を欠いている酸化物からなる群
 より選択される、請求項5のプレート。

【請求項7】 シリコーン層が赤外放射線を吸収する染
 料を含む、請求項4のプレート。

【請求項8】 反射層が金属である、請求項3のプレー
 ト。

【請求項9】 金属が、入射するIR放射線の少なくとも99%を反射するアルミニウムである、請求項8のプレ
 ート。

【請求項10】 反射層の上側に配設されたIR吸収性
 の金属酸化物の層をさらに含む、請求項8のプレート。

【請求項11】 金属酸化物層の材料が、酸化チタン、
 酸化バナジウム、酸化マンガン、酸化鉄、及び酸化コバ
 ルトからなる群より選ばれる、請求項10のプレート。

【請求項12】 反射層がIR放射線を反射する顔料を
 含む、請求項3のプレート。

【請求項13】 第一及び第二の層の間に配設された、
 薄い金属製のIR吸収層をさらに含む、請求項1のプレ
 ート。

【請求項14】 吸収層がその上に入射するIR放射線
 を少なくとも5%、しかし70%より多くなく透過する、
 請求項13のプレート。

【請求項15】 薄い金属製の層と第二の層との間に配
 設された接着促進層をさらに含む、請求項14のプレ
 ート。

【請求項16】 第二の層及び接着促進層が共同して、
 印刷処理又はコーティング性処理されたポリエステルを
 現す、請求項15のプレート。

【請求項17】 基体がIR放射線を反射する、請求項
 1のプレート。

【請求項18】 基体が0.004から0.02インチ
 (0.1から0.5ミリ)の厚みを有する研磨されたアルミニウムである、請求項1のプレート。

【請求項19】 レーザ放電により直接にイメージ形成
 可能なリソグラフ印刷プレートであって、
 a. 一番上の第一の層と、
 b. 第一の層の下側にある第二の層と、及び
 c. 第二の層の下側にある基体とからなり、
 d. 第二の層が赤外放射線の効率的な吸収を特徴とし、
 及び

e. 第一の層及び基体が、インク及びインク付着防止液体からなる群より選ばれる少なくとも一つの印刷液体に
 対して異なる親和性を示すことからなるプレート。

【請求項20】 第二の層が導電性ポリマーである、請
 求項19のプレート。

【請求項21】 第二の層が固体粒子ニグロシンの分散
 を含む、請求項19のプレート。

【請求項22】 第二の層が溶解されたニグロシンを含
 む、請求項19のプレート。

【請求項23】 第二の層がカーボンブラック粒子の分
 散を含むニトロセルロースフィルムである、請求項19
 のプレート。

【請求項24】 第二の層がカーボンブラック粒子の分
 散を含むポリエチレンフィルムである、請求項19のプ
 レート。

【請求項25】 第二の層がカーボンブラック粒子の分
 散を含むポリイミドフィルムである、請求項19のプレ
 ート。

【請求項26】 第二の層がカーボンブラック粒子の分
 散を含むポリカーボネートフィルムである、請求項19
 のプレート。

【請求項27】 第二の層がカーボンブラック粒子の分
 散を含むビニルフィルムである、請求項19のプレ
 ート。

【請求項28】 第二の層が少なくとも5ミル(0.1
 3ミリ)の厚みである、請求項19のプレート。

【請求項29】 第二の層が金属層上に積層されてい
 る、請求項19のプレート。

【請求項30】 第二の層が金属層上に積層されてい
 る、請求項19のプレート。

【請求項31】 第二の層が架橋されている、請求項1
 9のプレート。

【請求項32】 第二の層が酸化チタンである、請求項
 19のプレート。

【請求項33】 基体と第二の層との間に配設されたプ
 ライマー層をさらに含む、請求項19のプレート。

【請求項34】 基体と第二の層との間に配設された赤
 外線反射層をさらに含む、請求項19のプレート。

【請求項35】 第一及び第二の層の間に配設された赤
 外線反射層をさらに含む、請求項19のプレート。

【請求項36】 反射層が金属である、請求項34のプレート。

【請求項37】 金属が、入射するIR放射線の少なくとも9%を反射するアルミニウムである、請求項34のプレート。

【請求項38】 反射層がIR放射線を反射する顔料を含む、請求項34のプレート。

【請求項39】 反射層が金属である、請求項35のプレート。

【請求項40】 金属が、入射するIR放射線の少なくとも9%を反射するアルミニウムである、請求項35のプレート。

【請求項41】 反射層がIR放射線を反射する顔料を含む、請求項35のプレート。

【請求項42】 基体と第二の層との間に配設された、薄い金属製のIR吸収層をさらに含む、請求項19のプレート。

【請求項43】 第一及び第二の層との間に配設された、薄い金属製のIR吸収層をさらに含む、請求項19のプレート。

【請求項44】 吸収層がその上に入射するIR放射線を少なくとも5%、しかし70%より多くなく透過する、請求項42のプレート。

【請求項45】 吸収層がその上に入射するIR放射線を少なくとも5%、しかし70%より多くなく透過する、請求項43のプレート。

【請求項46】 基体と薄い金属製層との間に配設された接着促進層をさらに含む、請求項42のプレート。

【請求項47】 基体及び接着促進層が共同して、印刷処理又はコーティング性処理されたポリエチルを現す、請求項46のプレート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はデジタル印刷装置及び方法に関し、より詳しくはデジタル的に制御されたレーザ出力を用いて、リソグラフ（平版）印刷プレートを印刷機上又は印刷機外でイメージングするためのシステムに関するものである。なお本願に対応する米国特許出願は、1992年7月20日に出願された米国特許出願第07/917481号の一部継続出願である。

【0002】

【従来の技術】 記録材料上へと印刷イメージ（像）を導入する伝統的な技術には、活版印刷、グラビア印刷、及びオフセット平版印刷（リソグラフィ）などが含まれる。これらの印刷方法はすべて、イメージのパターンになっているインクを転写するために、通常は効率化のため輪転機のプレートシリンダ上に装填されているプレートを必要とする。活版印刷においては、イメージパターンはプレート上における隆起領域の形で表され、この領域がインクを受容し、それを押印によって記録媒体上へ

と転写する。グラビア印刷プレートではこれとは対照的に、一連のウェル即ち凹部が含まれ、これがインクを受容して記録媒体上へと付着させる。過剰のインクは、シリンダと記録媒体との接触に先立ち、ドクターブレード又は類似の器具によってシリンダから除去されねばならない。

【0003】 オフセット平版印刷の場合には、イメージはプレート又はマット上において、インク受容性（親油性）及びインク忌避性（疎油性）の表面領域からなるパターンとして存在している。乾式印刷システムにおいては、プレートは単にインク付けされ、イメージが記録媒体上へと転写される。プレートは最初に、プランケットシリンダと呼ばれる順応性のある中間表面と接触を行い、このシリンダは次いで、イメージを紙その他の記録媒体へと適用する。典型的な給紙印刷機システムにおいては、記録媒体は印像シリンダに固定され、印像シリンダはそれをプランケットシリンダと接触させる。

【0004】 湿式平版印刷システムにおいては、非イメージ領域は親水性であり、所要のインク忌避性は、インク付けに先立ってプレートに対して加湿（又は「噴出」）溶液を最初に適用することによって提供される。インク忌避性の噴出溶液はインクが非イメージ領域に付着することを防ぐが、イメージ領域の親油性には影響しない。

【0005】 印刷機が一色よりも多い色で印刷を行う場合には、各々の色に対応する個別の印刷プレートが必要であり、そのようなプレートの各々は通常、以下に説明するようにして写真的に作成される。異なる色について適切なプレートを調製することに加えて、オペレータはプレートを印刷機のプレートシリンダ上に適切に装着しなければならず、またシリンダ相互の位置を調整して、異なるシリンダにより印刷される色成分が印刷物において整合するようにしなければならない。印刷機上で特定の色と関連しているシリンダの各々の組は通常、印刷ステーションと呼ばれる。

【0006】 在来の殆どの印刷機においては、印刷ステーションは直線的に、即ち「インライン」構成に配列される。そのようなステーションの各々は典型的には、印像（インプレッション）シリンダと、プランケットシリンダと、プレートシリンダと、所要のインク（湿式システムではさらに水）アセンブリとを含むものである。記録媒体は印刷ステーションの間を整合状態で順次転送され、各々のステーションは媒体に対して異なる色のインクを適用して、複合多色イメージが生成される。米国特許第4936211号（本発明と同じ出願人により所有されており、その内容はここで参照することにより本明細書中に取り込むものとする）に記載されている別の構成は、各々の印刷ステーションを通過してシート状の記録媒体を運ぶ中央印像シリンダに依拠しており、媒体を各々の印刷ステーションへと機械的に転送する必要性を

排除している。

【0007】何れの型式の印刷機においても、記録媒体は印刷ステーションへとカットシート、又は材料の連続的な「ウェブ」の形で供給することができる。印刷機上にある印刷ステーションの数は、印刷するドキュメントの型式に依存している。文書又は簡単なモノクロのライニアートを大量に刷る場合には、単一の印刷ステーションで恐らく十分である。より複雑なモノクロのイメージの全階調表現を達成するためには、「二重階調」手法を用いるのが一般であり、その場合には二つのステーションが同じ色又は陰影を異なる密度で適用する。フルカラー印刷機は選択された色モデルに従ってインクを適用するが、最も一般的なものはシアン、マゼンタ、黄、及び黒色（「CMYK」モデル）に基づくものである。従ってCMYKモデルは最小限で4つの印刷ステーションを必要とし、特定の色を強調しようとする場合にはより多くの必要とされる。印刷機は印刷ドキュメントの種々の個所にスポットラッカーを適用するための別のステーションを含むこともあり、また記録媒体を反転させて両面印刷を得るために一つ又はより多くの「裏刷り」アセンブリを特徴とすることもある。

【0008】オフセット印刷機用のプレートは通常、写真的に生成される。典型的なネガティブワーキングサブトラクティブ法を用いて湿式プレートを作成するには、原本は写真に撮られて写真陰画が生成される。この陰画は、ホトポリマーでコーティングされた水分受容性の酸化表面を有するアルミニウムプレート上に置かれる。陰画を介して光線その他の放射線に露光すると、放射線を受け取ったコーティングの領域（原本の暗い部分又は印刷領域に対応）は硬化して、耐久性のある親油性状態となる。このプレートは次いで現像処理を受け、コーティングの未硬化領域（即ち放射線を受け取っていない、原本の非イメージ又は背景領域に対応）が除去され、アルミニウムプレートの親水性表面が露出される。

【0009】乾式プレートを作成するためにも同様の写真的プロセスが用いられるが、このプレートは典型的には、感光性層上にコーティングされたインク忌避性（例えばシリコーン）の表面層を含み、感光性層それ自体は適当な安定性のある基体（例えばアルミニウムシート）上にコーティングされている。化学線放射に露出されると、感光性層は硬化して、表面層に対するその結合が破壊された状態となる。露光の後、未露光領域における感光性層の光応答を不活性化すると共に、これらの領域に対する表面層の結合をさらに増大させるための処理が行われる。露光されたプレートを現像液に浸漬すると、放射線を受け取ったプレート表面の個所において表面層が溶解除去される結果となり、それによりインク受容性の、硬化した感光性層が露出される。

【0010】写真的なプレート生成プロセスは、時間がかかると共に、必要な化学工程を実行するための適当な

設備及び装置を必要とする。このような欠点を回避するために、当業者たちはプレートイメージングのための多数の電子的代替手法を開発してきており、それらの幾つかのものは機上で用いることができる。これらのシステムにおいては、デジタル的に制御されたデバイスが、印刷すべきイメージを表すパターンでもって、プランクプレートのインク受容性を変化させる。そのようなイメージングデバイスには、一つ又はより多くのレーザ又は非レーザ源により生成される電磁放射パルス源が含まれ、これはプレートプランクに化学的変化を生じさせる（それにより写真陰画の必要性を排除する）。またプレートプランク上にインク忌避性又はインク受容性のスポットを直接に付着させるインクジェット装置、及び火花放電装置なども含まれ、火花放電装置においては、プレートプランクと接触状態にあるか又は密接近傍にある電極が電気火花を生成して、プレートプランクのトポロジーを物理的に変化させ、それにより「ドット」を生ずる。ドットは集合的に、所望のイメージを形成する（例えば、本発明と同じ出願人により所有されており、その内容をここで参照することにより本明細書中に取り込むものとする米国特許第4911075号参照）。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】レーザ設備の入手容易性、及びそれらのデジタル制御に対する馴染み易さの故に、レーザベースのイメージングシステムの開発に向けて多大の努力が支払われてきた。初期の試みでは、プレートプランクから材料をエッチングにより除去して凹彫又は活版印刷パターンを形成するために、レーザが用いられていた。例えば米国特許第3506779号及び第4347785号を参照のこと。この手法は後に拡張されて、例えば親水性表面を除去して親油性の下側層を露出させることにより、リソグラフプレートを作成するように用いられた。例えば米国特許第4054094号を参照のこと。これらのシステムでは一般に高出力レーザが必要とされたが、それは高価であり且つ遅いものであった。

【0012】レーザイメージングに対する別の試みは、熱転写材料の使用を包含するものであった。例えば米国特許第3945318号、第3962513号、第3965389号、及び第4395946号を参照のこと。これらのシステムでは、レーザにより放出される放射線に対して透過性のポリマーシートが、転写材料でコーティングされる。操作に際しては、この構造体の転写側が受容シートと接触状態にされ、転写材料は透過性層を介して選択的に照射される。照射により、転写材料は受容シートに対して優先的に接着することになる。転写材料及び受容材料は、噴出溶液及び／又はインクに対して異なる親和性を示し、従って透過性層を未照射の転写材料と一緒に除去すると、適切にイメージングされた仕上げプレートが残される。典型的には、転写材料は親油性

であり、受容材料は親水性である。転写型式のシステムで作成されたプレートは使用寿命が短いが、これは有効に転写可能な材料の量が限定されていることによるものである。加えて、転写プロセスは材料の溶融及び再固化を含むものであるから、イメージの品質は他の方法で得られるものよりも視覚的に劣る傾向がある。

【0013】最後に、レーザは伝統的な化学的処理のための感光性プランクを露光するために用いることもできる。例えば米国特許第3506779号及び第4020762号を参照のこと。この手法の代替として、レーザは、感光性プレートプランク上に横たわっている不透明コーティングを、イメージに関するパターンでもって選択的に除去するために用いられてきている。このプレートは次いで放射線源に暴露され、その場合に除去されていない材料の部分は、放射線がプレートの下側にある部分に到達するのを妨げるマスクとして作用する。例えば米国特許第4132168号を参照のこと。これらのイメージング技術の何れのものも、伝統的な、非デジタル的プレート作成に伴う厄介な化学的処理を必要とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、低い電力レベルから中位の電力レベルで動作する、比較的安価なレーザ設備を用いて、リソグラフ印刷プレートの迅速で効率的な製造を可能にするものである。本明細書に記載するイメージング技術は、各種のプレートプランク構造について用いることができ、印刷に際して噴出溶液を用いる「湿式」プレート、又はインクが直接に適用される「乾式」プレートの製造を可能ならしめる。

【0015】本発明の鍵となる側面は、レーザビームの融除効率を増大する材料を使用する点にある。迅速に加熱されなかつたり、又は放射線を大量に吸収する物質は、比較的長い時間間隔にわたり照射されたり及び/又は高電力パルスを受け取ったりしない限り、融除されることはない。このような物理的な限界は、リソグラフプレート材料に一般的に付随しており、従来技術で高電力レーザが流布する原因となっている。

【0016】本発明の一実施例において適切なプレート構造は、第一の層と、第一の層の下側の基体とを含み、この基体は赤外（「IR」）放射線の効率的な吸収を特徴とし、第一の層と基体はインク（乾式プレート構造において）又はインク付着防止液体（湿式プレート構造において）に対して異なる親和性を有する。レーザ放射線は基体により吸収され、第一の層と接触している基体表面を融除する。この作用は上側に横たわっている第一の層に対する基体の係合を破壊し、第一の層はその後露光個所において容易に除去される。除去の結果得られるイメージスポットの、インク又はインク付着防止液体に対する親和性は、未露光の第一の層のそれとは異なる。

【0017】この実施例の変形例においては、基体ではなしに第一の層がIR放射線を吸収する。この場合に

は、基体は支持機能を営み、対照的な親和特性をもたらす。

【0018】これらの二層プレート型式の何れにおいても、単一の層が二つの別々の機能を営む。即ちIR放射線の吸収と、インク又はインク付着防止液体との相互作用である。別の実施例において、これらの機能は二つの別個の層によって営まれる。第一の、一番上にある層は、インク又はインク付着防止液体に対する親和性（又は忌避性）に関して選ばれる。第一の層の下側にあるのは第二の層であり、これはIR放射線を吸収する。第二の層の下側には、強い安定な基体があり、第一の層のそれとは逆の、インク又はインク付着防止液体に対する親和性（又は忌避性）を特徴としている。プレートをレーザパルスに暴露すると、吸収性の第二の層が融除され、また一番上の層も弱化される。第二の層の融除の結果として、弱化された表面層はもはや下側層には係留されておらず、従って簡単に除去される。分離された一番上の層（及び吸収性の第二の層の破壊から生ずる何らかの漂着物）は、イメージング後の洗浄工程において除去される。この場合においても、インク又はインク付着防止液体に対して、未露光の第一の層とは異なる親和性を有するイメージスポットが生成される。

【0019】イメージング後の洗浄は、回転ブラシ（又は本出願人により所有されここで参考することによりその内容を本明細書に取り入れる米国特許出願第07/743877号に記載の如きその他の適当な手段）などの接触洗浄器具を用いて達成することができる。イメージング後の洗浄は、付加的な製造段階を意味するが、イメージングの間において一番上の層が存続することは、実際上有利であることが証明されうる。吸収層の融除は、レーザビームの伝達に干渉しうる（例えば集束レンズ上に堆積することにより、或いは伝達を部分的に阻止する微粒子のエロゾル（又はミスト）として）漂着物を生成する。分離されてはいるが除去されてはいない一番上の層は、この漂着物の逃避を防止する。

【0020】以上の実施例の何れのものも、吸収層の下側にIR放射線を反射する付加的な層を追加することによって、より効率的な動作を行うように修正することができる。この付加的な層は、吸収層を貫通するすべての放射線をその層へと反射して戻し、かくして吸収層を通る有効光束はかなり増大される。有効光束の増大は、イメージング動作を改善し、吸収層を融除するのに必要な電力（即ちレーザビームのエネルギーに露光時間を乗じたもの）を減少させる。もちろん、反射層はレーザパルスの作用により吸収層と共に除去されるか、或いはこれに代えて、基体の代わりに印刷表面として役立つものでなければならない。

【0021】本発明のイメージング装置は、IR、及び好ましくはIR付近の領域において放出を行う少なくとも一つのレーザデバイスを含む。本明細書で用いるとこ

ろでは、「IR付近」とは、 λ_{\max} が 700 から 1500 nm の間にあるイメージング放射線を意味している。本発明の重要な特徴は、光源として固体レーザ（一般には半導体レーザと呼ばれ、典型的にはガリウムアルミニウム砒素化合物をベースとする）を用いることにある。これらは明らかに経済的で便利であり、また各種のイメージングデバイスと関連して使用することができる。IR付近の放射線を用いることは、広い範囲の有機及び無機吸収化合物、特に半導体及び導体型式の化合物を用いることを容易なものとする。

【0022】レーザ出力は、レンズその他のビーム案内部品を介してプレート表面へと直接に提供され、或いは遠隔に位置するレーザから光学纖維ケーブルを用いてプランク印刷プレートの表面へと伝達され得る。コントローラ及び関連する位置決めハードウェアがビーム出力を、プレート表面に関して正確な配向に維持し、ビーム出力でもって表面全体を走査し、プレートの選択個所又は領域に隣接した位置においてレーザを付勢する。コントローラは、プレート上に複製される原本ドキュメント又はピクチャーに対応する入力イメージ信号に応答して、当該原本の正確な陰画又は陽画イメージを生成する。イメージ信号は、コンピュータにビットマップファイルデータとして格納される。このようなファイルは、ラスタイメージプロセッサ (RIP) 又はその他の適当な手段によって生成される。例えば、RIP は入力データを、印刷プレート上へと転写されるのに必要な全ての特徴を画定しているページ記述言語でもって、或いはページ記述言語と一つ又はより多くのイメージデータファイルとの組み合わせとして受け取ることができる。ビットマップは色相、並びにスクリーン周波数及び角度を画定するように構成される。

【0023】イメージング装置はそれ自体で動作することができ、プレート作成装置として単独で機能し、或いはリソグラフ印刷機に直接に組み込まれうる。後者の場合には、印刷はイメージをプランクプレートに適用した直後に開始でき、かくして印刷機のセットアップ時間をかなり短縮することができる。イメージング装置は平床レコーダとして又はドラムレコーダとして構成可能であり、リソグラフ印刷プレートプランクは、ドラムの円筒表面の内側又は外側に設けられる。明らかに、リソグラフ印刷機上において現場で用いるにはドラムの外側に設ける構成がより適切であり、その場合に印刷シリンダそれ自体は、レコード又はプロッタのドラム構成部品を構成する。

【0024】ドラム構成においては、レーザビームとプレートとの間における所要の相対運動は、ドラム（及びその上に設けられたプレート）をその軸の周囲で回転させ、ビームを回転軸と平行に移動させることにより達成でき、これによりプレートは周方向に走査されてイメージは軸方向に「生長」する。或いはまた、ビームはドラ

ム回転軸と平行に移動させ、プレートを横断するパスの各々の後に、角度的にインクリメントすることができる。これによりプレート上のイメージは、周方向に「生長」する。何れの場合にも、ビームによる走査が完了した後に、原本ドキュメント又はピクチャーに対応する（陽画的又は陰画的）イメージが、プレート表面に適用されていることとなる。

【0025】平床構成においては、ビームはプレートの何れか一方の軸を横切って掃引され、各々のパスの後に他方の軸に沿って位置合わせされる。もちろん、ビームとプレートとの間の所要の相対運動は、ビームの移動ではなくに（或いはそれに加えて）プレートの移動により生成させることもできる。

【0026】ビームが走査される手法とは無関係に、複数のレーザを用い、それらの出力を单一の書き込みアレイへと案内することが一般に好ましい（速度上の理由から）。書き込みアレイは次いで、プレートを横断する又はプレートに沿った各々のパスの完了の後に順次位置合わせされ、その距離はアレイから放射されるビームの数、並びに所望の解像度（即ち単位長さ当たりのイメージポイントの数）によって決定される。

【0027】以上の議論は、本発明の以下の詳細な説明を添付図面に関連して参照した場合に、より容易に理解されよう。

【0028】

【実施例】

1. イメージング装置

a. ドラム外面記録

最初に図面中の図1を参照すると、本発明のイメージングシステムのドラム外面実施例が示されている。このアセンブリはシリンダ50を含み、その周囲にはリソグラフプレートプランク55が巻き付けられている。シリンダ50は空所セグメント60を含み、その内部においてプレート55の外側マージンが在来のクランプ手段（図示せず）により固定されている。本発明者らの知見によれば、シリンダ50が用いられる環境に応じて、空所セグメントの大きさはかなり変化させることができる。

【0029】所望の場合には、シリンダ50は単純に在来のリソグラフ印刷機の設計中に組み込まれ、印刷機のプレートシリンダとして機能する。典型的な印刷機構成においては、プレート55はインクトレインからインクを受け取り、インクトレインの末端シリンダはシリンダ50と回転係合している。後者のシリンダはまたプランケットシリンダと接触状態で回転しており、プランケットシリンダはインクを記録媒体に対して転写する。印刷機は、線形アレイに配置されたそのような印刷アセンブリを一つより多く有することができる。或いはまた、プランケットシリンダの全てと回転係合状態にある大きな中央印像シリンダの周囲に、複数のアセンブリを配置することができる。

【0030】記録媒体は印像シリンダの表面に設けられ、このシリンダとプランケットシリンダの各々との間のロール間隙を介して通される。適當な中央印像及びインライン印刷機構成は、許可された米国特許出願第07/639254号（本出願人により所有されており、その内容はここで参照することにより本明細書に取り入れるものとする）及び米国特許第4911075号に記載されている。

【0031】シリンダ50はフレーム中に支持され、標準的な電気モータ、又は他の在来手段（図2に概略的に示されている）により回転されている。シリンダ50の角度位置は、シャフトエンコーダ（図4）によりモニターされている。リードスクリュー67及び案内バー69上で移動するよう設けられた書き込みアレイ65は、プレート55の回転につれて該プレートを横切る。ステッピングモータ72の回転によりリードスクリュー67が回転され、それにより書き込みアレイ55の軸方向位置はシフトされて、書き込みアレイ65の軸方向の運動が生ずる結果となる。ステッピングモータ72は、書き込みアレイ65がプレート55の全表面にわたって通過した後、書き込みアレイ65が空所60上に位置している時間の間に付勢される。ステッピングモータ72の回転は、次のイメージングパスを開始するのに適當な軸方向位置へと書き込みアレイ65をシフトさせる。

【0032】連続するイメージングパスの間の軸方向の位置合わせ距離は、書き込みアレイ65にあるイメージングエレメントの数と、アレイ内におけるそれらの配置、並びに所望の解像度によって決定される。図2に示されているように、参考番号75で集合的に示されている（そして詳細が後述される）適當なレーザドライバにより駆動される一連のレーザ源L1, L2, L3... Lnの各々は、光学纖維ケーブルへと出力を供給する。レーザは好ましくはガリウム砒素モデルであるが、赤外領域の付近で放射を行うどのような高速レーザも好ましく用いることができる。

【0033】イメージ造作（即ちドット、スポット、又は領域）の大きさ及びイメージ解像度は、多数の仕方で変化させることができる。レーザパルスは、イメージングのために有用な融除を生ずるのに十分な出力と持続時間を有するものでなければならない。しかしながら、出力レベル及び暴露時間には上限があり、それ以上ではさらに有用な、融除の増大は達成されない。下限しきい値とは異なり、この上限は、イメージングすべきプレートの型式に強く依存している。

【0034】下限及び上限のパラメータ値により規定される範囲内での変更は、イメージ造作の大きさを制御し選択するために用いることができる。加えて、出力レベル及び暴露時間が下限を越える限りにおいて、焦点調整装置（後述）を変化させることにより、造作の大きさは簡単に変化させることができる。所与の大きさの造作に

関して得ることのできる最終的な解像度又は印刷密度は、イメージ造作をオーバーラップさせること（例えば書き込みアレイをイメージ造作の直径よりも短い距離だけ軸方向に前進させることにより）によって増強させることができる。イメージ造作のオーバーラップは、特定の造作について達成可能なグレースケールの数を拡張させる。

【0035】最終的なプレートは、少なくとも1000の、そして好ましくは少なくとも5000の印刷版を產生することのできるものでなければならない。このことは耐久性材料から製造することを必要とし、レーザ源に對してある種の最低限出力条件を課する。後述するプレートをレーザがイメージングすることができるようにするためには、その電力出力は少なくとも0.2メガワット/ $i\text{ n}^2$ (0.03メガワット/ $c\text{ m}^2$) であり、好ましくは少なくとも0.6メガワット/ $i\text{ n}^2$ (0.09メガワット/ $c\text{ m}^2$) でなければならない。レーザビームを長時間印加した場合であっても、これらの電力レベル未満では著しい融除は通常は生じない。

【0036】造作の大きさは通常は非常に小さい—0.5から2.0ミル (0.01から0.05ミリ) 程度であるから、中程度の出力レベル（約1ワット程度）を有するレーザでさえも、所要の電力強度は容易に達成される。後述する焦点合わせ装置は全レーザ出力をこの小さな造作に集束させ、その結果高い有効エネルギー密度が得られる。

【0037】レーザ出力を運ぶケーブルは束77にまとめられ、書き込みアレイ65内へと別個に現れる。電力を節約するためには、この束を纖維の屈折臨界角度を越えて屈曲することを必要としない配置に維持する（それにより全内反射を維持する）ことが望ましいことが判明している。しかしながら、これが良好な挙動のために必要であるということは見い出されていない。

【0038】やはり図2に示されているように、コントローラ80は、関連するレーザがプレート55に對面する適當な位置に到達した場合にレーザドライバ75を付勢し、またこれに加えて、ステッピングモータ72及びシリンダ駆動モータ82を作動させる。商業的に実用的な速度でのイメージングを容易にするために、レーザドライバ75は高速で作動することのできるものでなければならない。ドライバは好ましくは、少なくとも40000レーザ駆動パルス/秒を生成することのできるパルス回路を含むことが好ましく、各々のパルスは比較的短い。即ち10—15 μ 秒の程度である（しかしより短い、及びより長い時間のパルスも成功裡に使用された）。好適な構成については後述する。

【0039】コントローラ80は、データを二つのソースから受け取る。書き込みアレイ65に対してのシリンダ50の角度位置は、検出器85（詳細は後述）により常時モニターされ、この検出器はその位置を示す信号を

コントローラ80へと供給する。加えて、イメージデータソース（例えばコンピュータ）がまた、データ信号をコントローラ80へと供給する。イメージデータはプレート55上に、イメージスポットが書き込まれるべき個所を画定する。従ってコントローラ80は、書き込みアレイ65とプレート55との相対瞬時位置（検出器85により報告された）をイメージデータと相関させ、プレート55の走査の間の適切な時点において、適当なレーザドライバを付勢する。この方式を実行するために必要な制御回路は、スキャナ及びプロッタの技術分野において周知である。好適な構成は、本出願人により所有されており、ここで参照することによりその内容を本明細書に取り入れる許可された米国特許出願第07/639199号に記載されている。

【0040】レーザ出力ケーブルはレンズアセンブリで終端しており、このアセンブリは書き込みアレイ65内に設けられて、ビームをプレート55の表面上へと正確に集束させる。好適なレンズアセンブリ構成は後述する。本明細書における記述上の目的で、これらのアセンブリは全体を参照番号96で示す。レンズアセンブリが書き込みアレイ65内で分布されている仕方、並びに書き込みアレイの構成は、慎重な設計的考慮を必要とする。一つの好適な構成が、図3に示されている。この構成において、レンズアセンブリ96はアレイ65の本体表面全体にわたり、ずらして配置されている。この構成は好ましくは空気マニホールド130を含み、これは圧縮空気源に接続され、レンズアセンブリ96と整列された一連の出力ポートを含んでいる。マニホールドに空気を導入し、出力ポートを介して空気を放出すると、動作中にレンズから漂着物を取り除くことができ、またレンズアセンブリ96とプレート表面55との間の領域から微粒子エーロゾル及びミストを追い出すことができる。

【0041】ずらして配置されたレンズ構成は、線形配列で可能なものよりも、より多くの数のレンズアセンブリを単一のヘッドで用いることを容易にする。そしてまたイメージング時間はレンズエレメントの数に直接に依存しているから、ずらして配置された構成は、全体としてより速いイメージングの可能性をもたらす。この構成の別の利点は、各々のレンズアセンブリから放出されるビームの直径が通常、集束レンズそれ自体よりもずっと小さいという事実から生ずるものである。従って、線形アレイはビーム間に比較的大きな最小距離を必要とし、この距離は所望とする印刷密度をかなり超越する。その結果、微細なステッピングピッチが必要とされる。レンズアセンブリをずらして配置することにより、本発明者らはレーザビーム間により狭い間隔を得、そしてこの各課区が所望の印刷密度に等しいと仮定すれば、アレイの全軸方向幅を横切って位置合わせすることができる。コントローラ80は、異なるレンズアセンブリに各々が対応している垂直カラム内へと既に配列されているイメ

ジデータを受け取るか、或いは転写すべきイメージを表す完全なビットマップを含むメモリバッファの内容を、カラム的な様式でもって漸次サンプリングすることができる。何れの場合でも、コントローラ80はプレート55に関するレンズアセンブリの異なる相対位置を認識し、関連するレンズアセンブリがイメージングすべき個所上に配置された場合にのみ、適切なレーザを付勢する。

【0042】代替的なアレイ構成が図4に示されており、そこではシリンド50に設けられた検出器85もまた示されている。好ましい検出器の構成は、米国特許出願第07/639199号に記載されている。この場合には、参照番号150で示された書き込みアレイは、東77から引き出された光学纖維ケーブルにより供給される長い線形本体からなっている。書き込みアレイ150の内部、或いはそのある部分は、リードスクリュー67と係合するネジを含み、リードスクリューの回転は書き込みアレイ150を前述のようにプレート55に沿って前進させる。個々のレンズアセンブリ96は、相互に距離Bだけ等間隔を置いている。距離Bはプレート55の軸方向長さと、最初と最後のレンズアセンブリの間の距離との間の差に対応している。最初と最後のレンズアセンブリの間の距離は、一回の完全な走査の過程で書き込みアレイ150により横断される軸方向距離の合計を表している。書き込みアレイ150が空所60に遭遇する度毎に、ステッピングモータ72は回転し、イメージングバス相互間の所望の距離に等しい軸方向距離（即ち印刷密度）だけ書き込みアレイ150を前進させる。この距離は、前述した実施例（書き込みアレイ65）により位置合わせされる距離よりもn分の1だけ小さく、ここでnは書き込みアレイ65に含まれるレンズアセンブリの数である。

【0043】書き込みアレイ150は、内部空気マニホールド155と、レンズアセンブリ96と整列した一連の吐出ポート160とを含む。この場合にも、これらはレンズアセンブリ及びイメージング領域から作動中に漂着物を除去するように機能する。

【0044】b. 平床記録

イメージング装置はまた、図7に示したような平床レコードの形を取ることができる。図示の実施例において、平床装置は固定の支持体175を含み、これに対してプレート55の外側マージンが、在来のクランプその他によって設けられている。書き込みアレイ180は東77から光学纖維ケーブルを受け取り、前述のように一連のレンズアセンブリを含んでいる。これらはプレート55の方を向いている。

【0045】第一のステッピングモータ182は、リードスクリュー184により書き込みアレイ180をプレート55を横切って前進させるが、ここでは書き込みアレイ180は案内バーに代えてプラケット186により

安定化されている。ブラケット186は支持体175の両側にある軸に沿って、書き込みアレイ180によるプレート55の横断（リードスクリュー184に沿った）の各々の後に、第二のステッピングモータ188により位置合わせされる。位置合わせ距離は、プレート55を横切る書き込みアレイ180のパスに際して、イメージに関するレーザの付勢により生成される、イメージ幅帯の幅に等しい。ブラケット186が位置合わせされた後、ステッピングモータ182は方向を逆転され、イメージングはプレート55を横切って戻るよう進行し、直前の幅帯のすぐ先に、新しいイメージ幅帯を生成させる。

【0046】書き込みアレイ180とプレート55の間の相対的な運動は、書き込みアレイ180を二方向に移動させることを必要としないことに注意すべきである。所望ならばこれに代えて、支持体175を何れか一方の又は両方の方向に沿って移動させることができる。また支持体175及び書き込みアレイ180を同時に一方又は双方の方向に動かすことも可能である。さらにまた、図示の書き込みアレイ180は線形配置のレンズアセンブリを含むが、ずらした設計もまた可能である。

【0047】c. 内部アーク記録
平床に代えて、プレートブランクは図8に示すような弧状表面上に支持させることができる。この構成は、書き込みアレイ及び／又はプレートの、線形移動ではなく回転的な移動を可能にする。

【0048】内部アーク走査アセンブリは、弧状のプレート支持体200を含み、これに対してブランクプレート55がクランプその他により設けられる。L字形の書き込みアレイ205は、支持バー207を受容する底部を含み、またレンズアセンブリを受け入れるチャネルを含む前部を含んでいる。好ましい実施例においては、書き込みアレイ205と支持バー207は相互に固定されたままであり、書き込みアレイ205は支持バー207の端部に設けられたラック210の線形運動によって、プレート55を横断して軸方向に前進される。ラック210はステッピングモータ212の回転により動かされ、このモータはラック210の歯に係合するギア214へと連結されている。軸方向の横断の各々の後に、書き込みアレイ205はギア220の回転により周方向に位置合わせされるが、このギアには支持バー207が通過されると共に固定的に係合されている。回転はステッピングモータ222により与えられ、このモータはギア220の歯に対し、別のギア224を介して係合している。ステッピングモータ222は、ラック210と固定的な整列状態に留まる。

【0049】書き込みアレイ205が周方向に位置合わせされた後に、ステッピングモータ212は方向を逆転させ、イメージングはプレート55を横切って戻るよう進行し、直前の幅帯のすぐ先に、新しいイメージ幅帯

を生成させる。

【0050】d. 出力案内及びレンズアセンブリ
レーザ出力をプレートブランクの表面へと案内するのに適当な手段は、図9-11に示されている。最初に図9を参照すると、レーザパルスをプレートへと伝達するために光学纖維ケーブルを用いた、遠隔レーザアセンブリが示されている。この構成においては、レーザ源250は導線252を介して電力を受け取る。レーザ250は、ハウジング255の後部セグメント内に着座している。ハウジングの前部内に設けられているものは、二つ又はより多くの集束レンズ260a, 260bであり、これらはレーザ250から放出される放射線を光学纖維ケーブル265の端面上へと集束させ、このケーブルは好ましくは（必須ではないが）着脱可能な保持キャップ267によって、ハウジング255内に固定されている。ケーブル265はレーザ250の出力を出力アセンブリ270へと導くが、これは図10においてより詳細に示されている。

【0051】図10を参照すると、光学纖維ケーブル265は、保持キャップ274（好ましくは着脱可能）を介してアセンブリ270内に入っている。保持キャップ274はほぼ円筒形の本体276上に嵌合し、この本体は一連の螺栓278を含んでいる。本体276の前部内には、二つ又はより多くの集束レンズ280a, 280bが設けられている。ケーブル265は部分的に、スリーブ280によって本体276を通して担持されている。本体276は内側のレンズ280bとスリーブ280の末端との間に中空のチャネルを画定しており、ケーブル265の端面は内側のレンズ280bからある選択距離Aだけ離れて位置するようになっている。距離A及びレンズ280a, 280bの焦点距離は、プレート55からの通常の作動距離において、ケーブル265から放出されるビームが、プレート表面上に正確に集束されるように選ばれる。この距離は、イメージ造作の大きさを変更するために変化させることができる。

【0052】本体276は、どのような適当な手段によって書き込みアレイ65に固定してもよい。図示の実施例においては、ナット282が螺栓278に係合し、本体276の外側フランジ284を書き込みアレイ65の外側表面に対して固定させている。このフランジは任意に、潜在的な損傷からレンズを保護するために、透明なウインドウ290を含むことができる。

【0053】或いはまた、レンズアセンブリは、軸方向（即ち図10を参照すれば、紙の平面を通る方向）における回動を許容するピボット上において書き込みアレイ内に設けることができ、かくして軸方向における位置の微調整を容易にできる。本発明者らは、回動角度が4°又はそれ以下に保たれるならば、回動により生ずる周方向の誤差は、コントローラ80へと転送される前にイメージデータをシフトさせることにより、電子的に修正可

能であることを見い出した。

【0054】さて次に図11を参照すると、光学纖維ケーブルを介して伝達を行うことなしに、プレート表面を直接にレーザ源が照射する、代替的な構成が示されている。この図に示されているように、レーザ源250は、開放ハウジング300の後部セグメント内に着座している。ハウジング300の前部内に設けられているものは、二つ又はより多くの集束レンズ302a, 302bであり、これらはレーザ250から発せられる放射線をプレート55の表面上に集束させる。ハウジングは任意に、開放端部と同一平面に設けられた透明なウインドウと、ヒートシンク307とを含むことができる。

【0055】イメージング構成に関する以上の記述並びに添付図面においては、光学纖維を使用することを仮定したが、各々の場合について図11に示した実施例を用いることにより、光学纖維を排除可能であることが理解されねばならない。

【0056】e. 駆動回路

ダイオード型式（例えばガリウム砒素）のレーザを駆動するのに適当な回路は、図12において概略的に示されている。この回路の動作はコントローラ80により統制され、コントローラは固定パルス幅の信号（好ましくは5から20μ秒の長さ）を、高速高電流MOSFETドライバ325へと発生する。ドライバ325の出力端子は、MOSFET327のゲートに接続されている。ドライバ325は高出力電流を供給してMOSFETのゲート静電容量を迅速に充電することが可能であるから、容量性負荷にも拘わらず、MOSFET327のターンオン及びターンオフ時間は非常に短い（好ましくは0.5μ秒以内）。MOSFET327のソース端子は、接地電位に接続されている。

【0057】MOSFET327が導通状態に置かれた場合、電流はこれを通って流れ、それによりレーザダイオード330を付勢する。電流制限用の可変抵抗332がMOSFET327とレーザダイオード330の間に介在されていて、ダイオード出力の調節を可能にしている。そのような調節は例えば、ダイオード効率の異なりを補正すると共にシステム中の全てのレーザで同一の出力を生成するために、或いはイメージの大きさを制御する手段としてレーザ出力を変化させるために有用なものである。

【0058】レーザダイオード330の両端にはコンデンサ334が接続されており、例えば導線のインダクタがレーザダイオードの低い電極間静電容量と組み合わさることによる、損傷を生ずる電流オーバーシュートを防止する。

【0059】2. リソグラフ印刷プレート

さて図13（A）-（I）を参照すると、これまでに記述した装置を用いてイメージングすることの可能な、種々のリソグラフプレートの実施例が示されている。図1

3（A）に示されたプレートは、基体400と、赤外放射線を吸収可能な層404と、表面コーティング層408とを含む。

【0060】基体400は好ましくは、強く、安定で可撓性のある、恐らくはポリマーフィルム、或いは紙又は金属シートである。ポリエステルフィルム（好ましい実施例では米国デラウェア州ウィルミントンのイー・アイ・デュポン・デ・ネモース社により販売されているMylar製品（商品名）、或いは代替的には、米国デラウェア州ウィルミントンのアイシーアイ・フィルムズ社により販売されているMelinex製品（商品名））は、有用な実施例を提供する。ポリエステルフィルムの好ましい厚みは0.007インチ（0.18ミリ）であるが、より薄い、及びより厚いものも効果的に用いることができる。好ましい金属基体はアルミニウムである。紙製基体は典型的にはポリマー材料で「飽和」されて、耐水性、寸法安定性及び強度が付与される。

【0061】さらに強度を高めるためには、米国特許第5188032号（その全開示事項は、ここで参照することによって本明細書中に取り入れるものとする）に記載の手法を用いることが可能である。この特許に記述されているように、金属製のシートを上述した基体の何れかに対して積層することができ、或いはそれに代えて基体として直接に用い、吸収層404に対して積層することができる。好適な金属、積層方法、及び好ましい寸法並びに作動条件は、全て上記米国特許第5188032号に記載されており、過度の実験を行うことなしに、本発明に対して容易に適用することができる。

【0062】吸収層は、本来的にIR付近の領域で吸収を行うポリマー系、或いはIR付近で吸収を行う成分が分散又は溶解されているポリマーコーティングからなることができる。

【0063】層400及び408は、インク又はインク忌避液体に対して異なった親和性を示す。このプレートの一つの形態においては、表面層408はインクを反撥するシリコーンポリマーであり、一方で基体400は親油性ポリエステル又はアルミニウム材料である。その結果、乾式プレートとなる。別の、湿式プレート形態においては、表面層408はポリビニルアルコール（例えば米国ペンシルバニア州アレンタウンのエア・プロダクツ社により市販されているAirvol 125）のような親水性材料であり、一方で基体400は親油性且つ疎水性である。

【0064】上述の構造を本発明のレーザの一つからの出力に対して表面層408において暴露すると、当該層は弱化され、暴露領域において吸収層404は融除される。前述したように、弱化された表面コーティング（及び吸収性の第二の層の破壊により残存する漂着物）は、イメージング後の洗浄工程において除去される。

【0065】或いはまた、これらの構造体は逆側から、

即ち基体400を通してイメージングされることもできる。この層がレーザ放射線に対して透過性である限り、ビームは吸収層404を融除し、表面層408を弱化するという機能を継続して営む。この「逆側イメージング」手法はかなりの付加的なレーザ出力を必要とするものではないが（実質的に透過性の基体400を介してのエネルギー損失は最小限である）、イメージングのためにレーザビームが集束される手法には影響がある。通常、表面層408がレーザ出力に隣接されている場合は、そのビームは表面層408の平面上に対して集束される。逆側イメージングの場合においてはこれと対照的に、ビームは吸収層404に遭遇する前に、基体400の媒体を介して投射されねばならない。従って、ビームは構造体の外側表面ではなく、内側層（即ち吸収層404）の表面上へと集束されねばならないだけではなく、その集束はまた、基体400を介しての透過により生ずるビームの反射にも対処しなければならない。

【0066】レーザ出力に直面するプレートの層は、逆

成 分
ニトロセルロース
Cymel 303
2-ブタノン（メチルエチルケトン）

【0069】使用されたニトロセルロースは、米国デラウェア州ウィルミントンのアクアロン社により市販されている、30%イソプロパノール湿潤5-6 Sec RSニトロセルロースであった。Cymel 303は、アメリカン・シアナミド社により市販されているヘキサメトキシメチルメラミンである。

実施例
成 分
ベース組成物
NaCure 2530
Vulcan XC-72
炭化チタン
シリコン
Heliogen Green L 8730
Nigrosine Base NG-1
酸化タンクスステン
酸化バナジウム

【0072】NaCure 2530は米国コネチカット州ノーウィークのキング・インダストリー社により市販されており、イソプロパノール／メタノール混合物中における、アミンプロックp-トルエンスルホン酸溶液である。Vulcan XC-72は、米国マサチューセッツ州ウォルサムのキヤボット社のスペシャル・ブラックス部門により市販されている、導電性カーボンブラック顔料である。実施例2で用いられている炭化チタンは、米国ノースカロライナ州シャーロットのバイコウスキー・インターナショナル社により市販されているCerexサブミクロンT iCパウダーである。Heliogen Green L 8730は、米国ミシガン州ホランドのBASF社の化学部門により市販されている緑色顔料である。Nigrosine Base NG-1は、米国ペ

側イメージングに際しては無傷のままであるから、この手法は、融除により生成された漂着物が、プレートとレーザ出力との間の領域に蓄積されることを防止する。逆側イメージングの別の利点は、表面層408がレーザ放射線を効率的に透過しなければならないという必要性を排除することである。実際、表面層408は、劣化及びその後の除去を受けやすいものである限りは、かかる放射線に対して完全に不透明なものであることができる。

【0067】実施例1-7

これらの実施例は、シリコーンコーティング層及びポリエステル基体を含み、吸収層を形成するようニトロセルロース材料でコーティングされたポジティブワーキング乾式プレートの調製を記述する。ニトロセルロースのコーティング層は、熱硬化架橋性能を含み、以下のようにして調製される。

【0068】

【表1】

部
14
2
236

【0070】このベース組成物に対してIR吸収性化合物を添加し、分散させた。以下の7つの化合物を下記の比率を用いたところ、有用な吸収層が結果的に生成された。

【0071】

【表2】

1	2	3	4	5	6	7
252	252	252	252	252	252	252
4	4	4	4	4	4	4
—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—
—	—	8	—	—	—	—
—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	20	—	—
—	—	—	—	—	10	—

ンシルバニア州ハリスブルグのNHラボラトリーア社により、パウダーとして市販されている。上記で用いている酸化タンクスステン（WO_{2.9}）及び酸化バナジウム（V₆O₁₃）は、米国ウィスコンシン州ミルウォーキーのセラック社により、パウダーとして市販されている。

【0073】IR吸収剤の添加、及びそのベース組成物中の分散に統いて、プロック化PTSA触媒が添加され、得られた混合物は巻線ロッドを用いてポリエステル基体へと塗布された。乾燥して揮発性溶媒を除去し硬化した（両方の機能を営む実験室の対流式乾燥器中で300°F (150°C)において1分間)後、コーティングは1g/m²で堆積された。

【0074】ニトロセルロースの熱硬化機構は、二つの

機能を當む。即ちポリエステル基体に対するコーティングの固定と、耐溶媒性の増大（印刷室環境においては特に関心事である）である。

【0075】前述の7つの実施例に従って調製された固定IR吸収層の各々に対して、以下のシリコーンコーティングを塗布した。

【0076】

【表3】

成 分	部
PS-445	22.56
PC-072	70
VM&Pナフサ	76.70
Syl-off 7367	.04

【0077】（これらの成分は、米国特許第5188032号、並びに本出願人により所有されておりここで参考）

実施例	成 分
	Ucar Vinyl VMCH
	Vulcan XC-72
	Cymel 303
	NaCure 2530
	2-ブタノン

【0080】Ucar Vinyl VMCHは、米国コネチカット州ダンバリーのユニオン・カーバイド・ケミカルズ・アンド・プラスチックス社により市販されている、カルボキシ官能性ビニルターポリマーである。

【0081】両方の実施例において、本発明者らは5ミル（0.13ミリ）のアルミニウムシート（洗浄し、脱脂されている）を、上記のコーティング混合物の一方でもって卷線ロッドを用いてコーティングし、シートを実験室の対流式乾燥器中で300°F（150°C）において1分間乾燥して、実施例8については1.0g/m²、実施例9については0.5g/m²の塗布重量を得た。

【0082】実施例8については、本発明者らは乾燥シートを前述の実施例において記載したシリコーンコーティングでオーバーコートし、乾式プレートを得た。

【0083】実施例9については、上述のコーティング

成 分
NeoRez R-960
水
エタノール
Cymel 385

【0086】NeoRez R-960は、米国マサチューセッツ州ウィルミントンのアイシーアイ・レジンズ・U.S.社により市販されており、水性ウレタンポリマー分散物である。Cymel 385は、アメリカン・シアナミド社により市販されている、高メチロール含量のヘキサメトキシメチルメラミンである。

【0087】塗布されたコーティングは300°F（150°C）において1分間乾燥して、1.0g/m²の塗布重量を得た。プライマーとして用いられるこのコーティ

照することによりそれらの開示内容を本明細書に取り入れる米国特許出願第07/616377号及び第08/022528号により詳細に記述されており、出所も明示されている。これらの米国特許は、疎油性層408の材料として有用な他の多くのシリコーン配合物を記載している。）本発明者らは、この混合物を卷線ロッドを用いて塗布し、乾燥し硬化して、2g/m²で堆積された一様なコーティングを得た。プレートはかくして、イメージングのための準備が整った。

【0078】実施例8-9

以下の実施例は、アルミニウム基体を用いたプレートの調製を記述する。

【0079】

【表4】

8	9
10	10
4	—
—	1
—	4
190	190

はプライマー（図13（B）において層410として示す）として用いられた。このコーティングの上に、本発明者らは実施例1に記載の吸収層を適用し、次いでこの吸収層を前述の実施例に記載のシリコーンコーティングでコーティングした。結果はこの場合にも、図13（B）に示された構造を有する有用な乾式プレートであった。

【0084】実施例10

卷線ロッドを用いて、以下の配合物（水性ウレタンポリマー分散物をベースとする）により、7ミル（0.18ミリ）のアルミニウム「フルハード」3003合金（米国オハイオ州ブルックリン・ハイツのオール・フォイルス社により市販されている）をコーティングすることにより、別のアルミニウムプレートを調製した。

【0085】

【表5】

部
65
28
5
2

イングの上に、本発明者らは実施例1で記載した吸収層を塗布し、乾燥して1.0g/m²の塗布重量を得た。本発明者らは次いでこの吸収層を前述の実施例に記載のシリコーンコーティングでコーティングし、有用な乾式プレートを得た。

【0088】実施例8で行ったように、下塗り層を用いることを回避することも可能であるが、プライマーを用いることにより商業的に幅広く受け入れられるようになる。感光性乾式プレートは通常、アルミニウム層を

イミングし、次いでこの下塗り層を感光性層、次いでシリコーン層でコーティングすることにより調製される。本発明者らは、在來のリソグラフプレートにおいて用いられているプライミング手法もまた、本発明において役立つであろうと予想している。

【0089】実施例11-12

以下の実施例において、本発明者らは吸収層を、IR付

実施例	成 分
	酢酸エチル中5% ICP-117
	5-6 Sec RS ニトロセルロース
	Americhem Green #34384-C3
	2-ブタノン

【0091】ICP-117は、米国マサチューセッツ州アソネットのポラロイド・コマーシャル・ケミカル社により市販されている、専売的なポリピロールベースの導電性ポリマーである。Americhem Green #34384-C3は、米国オハイオ州クヤホーガ・フォールスのアメリカム社により市販されている、専売的なポリアニリンベースの導電性コーティングである。

【0092】これらの混合物は各々、巻線ロッドを用いてポリエスチルフィルムに塗布し、乾燥して、2 g/m²

実施例	成 分
	5-6 Sec RS ニトロセルロース
	Cymel 303
	2-ブタノン
	Projet 900 NP
	ニグロシンオレイン酸塩
	Nacure 2530

【0095】Projet 900 NPは、英国マンチェスターのアイシーアイ・カラーズ・アンド・ファイン・ケミカルズ社により市販されている、専売的なIR吸収剤である。ニグロシンオレイン酸塩は、米国ペンシルバニア州ハリスブルグのNHラボラトリーズ社により市販されている、オレイン酸中33%のニグロシン溶液である。

【0096】これらの混合物は各々、巻線ロッドを用いてポリエスチルフィルムに塗布し、乾燥して、1 g/m²で堆積された一様なコーティングを得た。これに対してシリコーン層が塗布されて、ワーキングプレートが生成された。

【0097】以上の実施例1-14の全てにおいて、置換を行うことができる。例えばメラミン-ホルムアルデヒド架橋剤 (Cymel 303) は、匹敵する溶媒抵抗及び付着特性を付与する、ブロック化された又はその他の各種

実施例	成 分
	Ucar Vinyl VAGH
	Saran F-310
	Vulcan XC-72
	Nigrosine Base NG-1
	2-ブタノン

近の領域で吸収を行うことが知られている導電性ポリマ一分散物から調製した。この場合にも、これらの層はポリエスチルフィルム基体に付着するように配合され、またシリコーンコーティングでオーバーコートされて、ポジティブワーキングの乾式印刷プレートが生成された。

【0090】

【表6】

11	12
部	
200	-
8	-
-	100
-	100

²で堆積された一様なコーティングを得た。

【0093】実施例13-14

これらの実施例は、顔料ではなく、IR吸収性染料を含有する吸収層の使用を例示する。従って、実施例5では固体として存在していたニグロシン化合物は、ここでは溶解形態で用いられる。

【0094】

【表7】

13	14
部	
14	14
2	2
236	236
4	-
-	8
4	4

のイソシアネート官能性化合物の何れかで置き換えることができる。有用な置換化合物には、米国ペンシルバニア州ピッツバーグのモーベイ・ケミカル社により市販されている、Desmodurブロック化ポリイソシアネート化合物が含まれる。上述の実施例において用いたのとは異なる種々の等級のニトロセルロースもまた好適に用いることができるが、受け入れ可能な等級の範囲は、基本的にコーティング方法に依存している。

【0098】実施例15-16

これらの実施例は、ニトロセルロース以外のポリマーをベースとする、しかしポリエスチルフィルムに付着すると共にシリコーンでオーバーコートして乾式プレートを生成することのできるコーティングを提供する。

【0099】

【表8】

15	16
部	
10	-
-	10
4	-
-	4
190	190

【0100】Ucar Vinyl VAGHは、米国コネチカット州ダンバリーのユニオン・カーバイド・ケミカルズ・アンド・プラスチックス社により市販されている、ヒドロキシ官能性ビニルターポリマーである。Saran F-310は、米国ミシガン州ミッドランドのダウ・ケミカル社により市販されているビニリデンジクロリドーアクリロニトリルコポリマーである。

【0101】これらの混合物は各々、巻線ロッドを用いてポリエステルフィルムに塗布し、乾燥して、 $1\text{ g}/\text{m}^2$

成 分
Saran F-310
2-ブタノン

【0104】このプライマーは、上記の成分を組み合わせ、巻線ロッドを用いて実施例1のコーティングに塗布することによって調製された。この下塗りコーティングは実験室の対流式乾燥器中で 300° F (150° C)において1分間乾燥して、 $0.1\text{ g}/\text{m}^2$ の塗布重量を得た。

成 分
Airvol 125
水

【0107】Airvol 125は、米国ペンシルバニア州アレンタウンのエア・プロダクツ社により市販されている、高度に水解されたポリビニルアルコールである。

【0108】このコーティング溶液は、下塗りされコーティングされた基体へと、巻線ロッドでもって塗布され、実験室の対流式乾燥器中で 300° F (150° C)において1分間乾燥された。 $1\text{ g}/\text{m}^2$ の塗布重量により、約10000刷が可能な湿式印刷プレートが得られた。

【0109】ポリビニルアルコールは典型的には、ポリ酢酸ビニルポリマーの加水分解により生成されるものであることに注意すべきである。加水分解の程度は、耐水性及び耐久性などの、多数の物性に影響する。従って、適切なプレート耐久性を確保するためには、本発明において用いられるポリビニルアルコールは高度の加水分解及び高分子量を反映するものである。有効な親水性コーティングは十分に架橋していて、噴出溶液に対する露出の結果としての再溶解が防止されるが、また湿潤を促進する表面組織を生成するための充填剤をも含有する。特定の用途に最適な特性の組み合わせは、十分に本技術分野の当業者の技術範囲内に入っている。

【0110】実施例17

すぐ上に記載したポリビニルアルコールの表面コーティング混合物を、巻線ロッドを用いて、実施例16に記載した固定コーティングに対して直接に塗布し、次いで実験室の対流式乾燥器中で 300° F (150° C)において1分間乾燥した。 $1\text{ g}/\text{m}^2$ の塗布重量により、約10000刷が可能な湿式印刷プレートが得られた。

【0111】実施例16のNigrosine Base NG-1をカーペー

²で堆積された一様なコーティングを得た。これに対してシリコーン層が塗布されて、乾式ワーキングプレートが生成された。

【0102】湿式プレートを生成するために、実施例16のポリビニリデンジクロリドベースのポリマーをプライマーとして用い、次のようにして実施例1のコーティング上にコーティングした。

【0103】

【表9】

部
5
95

【0105】次いで親水性のプレート表面コーティングが、以下のポリビニルアルコール溶液を用いて調製された。

【0106】

【表10】

部
5
95

ポンブラック (Vulcan XC-72) 又はHeliogen Green L 8730で置き換えることにより、他の種々のプレートを製造することができる。

【0112】実施例18

酸化チタン (TiO_2) の層をポリエステルフィルム上へと 600 \AA の厚みでスパッタリングし、シリコーンでコーティングした。結果として、ほぼ透明な、イメージング可能な乾式プレートが得られた。

【0113】さて図13 (C) を参照すると、基体400と表面層416とを含む二層プレートの実施例が示されている。この場合、表面層416が赤外放射線を吸収する。本発明による、この実施例の好ましい乾式プレート修正例は、IR吸収性顔料又は染料の分散物を含むシリコーン表面層416を含む。本発明者らは、米国特許第5109771号及び第5165345号、並びに係属中の米国特許出願第07/894027号 (これらは全て本出願人が所有しており、それらの内容はここで参照することにより本明細書中に取り入れるものとする) に記載された、火花イメージングプロセスを助ける充填剤粒子を含む表面層の多くがまた、IR吸収性表面層として役立つことを見い出した。事実、IR吸収剤として全く不適切な唯一の充填剤粒子は、表面形態に由来して非常に反射性の表面が生じてしまうものだけである。従って、 TiO_2 及び ZnO のような白色粒子、及び SnO_2 のようなオフホワイトの化合物は、入射光の効率的な反射の故にそのような光の明暗を示すものであるから、使用には適していないことが判明している。

【0114】IR吸収剤として適当な粒子の中では、現在の環境における挙動と、火花放電プレートの充填剤と

しての有用性の程度との間に、直接的な相関は存在しない。事実、火花放電イメージングに対しては限られた利点しか持たない数多くの化合物が、IR放射線を非常に良好に吸収する。半導体化合物は、全体として、本発明にとって最適な動作特性を示すことが判明している。いかなる特定の理論又は機構にも束縛されるものではないが、本発明者らは、エネルギー的に伝導バンド中に、又はそれに隣接して位置する電子は、IR放射線を吸収することによってバンド中へ及びバンド内へと容易に励起されるものと信ずる。この機構は、加熱を受けた場合に電子が伝導バンド中へと熱的に励起されることに基づき、導電性の増大を示すという半導体の既知の傾向と合致する。

【0115】現在のところ、金属ホウ化物、炭化物、窒化物、炭窒化物、ブロンズ構造の酸化物、及びブロンズ系に構造的に関連しているがA成分が欠けている酸化物（例えばWO_{2.9}）が最適な挙動を行なうことが判明している。

【0116】IR吸収は、IR吸収層（層404又は層416）の下側に、IR反射性表面を付加することによってさらに改善可能である。この手法は、吸収層が部分的に透過性であり、従って入射エネルギーを十分な割合で吸収することができない実施例の場合について、最大の改良をもたらす。図13（D）は、層416と420の間に反射性層418を導入することを示す。この層を有する乾式プレートを製造するには、反射性金属の薄い層、好ましくは200から700Å又はそれ以上の範囲の厚みを有するアルミニウムを、基体420上へと真空蒸着又はスパッタリングにより直接に堆積させる。堆積のための好適な手段、並びに代替的な材料については、前述した米国特許第4911075号の図4Fの層178に関して記載されている。次いでシリコーンコーティングが、前述したのと同様の仕方により、層418へと適用される。レーザビームに暴露すると、層418が融除される結果となる。同様の仕方でもって、薄い金属層を図13（A）に示したプレートの層404と400の間に介在させることができる。

【0117】この層は融除されないから、その適切な厚みは基本的には、透過特性及び印刷表面として機能する必要性によって決定される。層418は、その上に入射される殆ど全ての放射線を反射しなければならない。乾式印刷をサポートするためには、金属層（上に横たわるIR吸収性層が除去されるイメージング個所において暴露される）がインクを受容する。湿式印刷をサポートするためには、金属層は噴出溶液に対して十分に低い親和性を示し、インクが適用された場合にそれを置換する。本発明者らが見い出したところでは、アルミニウムはこれらの両方の特性をもたらし、従って湿式プレート及び乾式プレート構造において用いることができる。本技術分野における当業者は、広範な種々の金属及び合金がア

ルミニウムに対する代替とし有用であることを理解するであろう。そのような代替には、ニッケル及び銅が含まれる。

【0118】図13（I）に示された、この実施例の非常に有利な修正例では、金属層はその上にIR吸収性の金属酸化物の薄い層を附加することにより、融除層へと変換される。この型式の好ましい構造は、基体400

（例えば7ミル（0.18ミリ）のMylar Dフィルム又は金属シート）と、その上に堆積された金属の層418と、金属層418上に堆積された金属酸化物層425と、噴出溶液に対して受容性（例えばポリビニルアルコール）の、又はインク忌避性（例えばシリコーン）の表面層408を含む。金属層418は好ましくは厚さ700Åのアルミニウムであり、1.5-1.7オームの範囲内で導電性を示す。金属酸化物層425は好ましくは酸化チタン（TiO₂）であるが、他のIR吸収性材料（例えばバナジウム、マンガン、鉄、又はコバルトの酸化物）も代替的に用いることが可能である。層425は100-600Åの厚みで堆積され（例えばスパッタリング）、好ましい厚みは200-400Åである。

【0119】動作に際して金属酸化物層425は、IR放射線に対する暴露に際して十分に熱くなつて金属層418を焼き、この層は層425と共に融除される。本発明者らは、結果的に得られる熱の放出は、上に横たわるひょうめんそう408を弱化させるのに十分なくらいに強く、それによりイメージング後の当該層の除去が容易にされることを見い出した。

【0120】図13（D）に示された構造の別の修正例においては、反射層それ自体が基体であり、結果的にこの場合にも、図13（C）に示した構造が得られる。この種の好ましい構造には、0.004から0.02インチ（0.1から0.5ミリ）の厚みを有する研磨されたアルミニウム基体上へと直接にコーティングされた、IR吸収性層416が含まれる。この場合にも、印刷表面としての頑丈さ、反射性及び適切さの規準が維持される限り、純粋なアルミニウムをアルミニウム合金、或いは異なる金属（又は合金）によって完全に置き換えることができる。さらにまた、コーティング層416を基体400上に直接にコーティングする代わりに、これら二つの層を米国特許第5188032号に記載されているように一緒に積層することができる（積層用接着剤をレーザ融除により除去することが可能である限り）。

【0121】また、金属製反射層の代替として、IR放射線を反射する顔料を含む層を用いることも可能である。この場合にも、かかる層は層408又は416の下側に位置することができ、或いはまた基体400として役立つことができる。IR反射性基体として用いるのに適した物質は、米国デラウェア州ウィルミントンのアイシーアイ・フィルムズ社により市販されているWhite 329フィルムであり、これは白色顔料としてIR反射性の

硫酸バリウムを用いている。

【0122】アルミニウム層上に堆積するのに特に適しているシリコーンコーティングの配合は、米国特許第5188032号及び米国特許出願第07/616377号に記載されている。特に、市販の調製済みの顔料／ゴム分散物を、別の低分子量第二成分に関して好適に用いることができる。

【0123】実施例19-21

以下のコーティングの実施例においては、全てがカーボンブラック顔料をベースとしたものである顔料／ゴム混

添加順序	成 分	重量パーセント
1	VM&Pナフサ	74.8
2	PS-445	15.0
3	顔料／ゴム分散物	10.0
4	メチルペンチノール	0.1
5	PC-072	0.1

【0125】コーティングのバッチを次いで、以下の比率を用いて、米国特許第5188032号及び米国特許出願第07/616377号に記載のようにして調製した。

【0126】

【表12】

成 分	部
貯蔵コーティング	100
VM&Pナフサ	100
PS-120(パートB)	0.6

【0127】これらのコーティングはアルミニウム層に対して直接に適用され、有用なIR吸収性材料を含んでいた。

【0128】本発明者らはまた、図13(D)に示されているように設けられた金属層は、十分に薄く作成されたならば、IR放射線を反射するのではなく吸収することによってイメージングをサポートすることができるこを見い出した。この手法は、層416がIR放射線を吸収する場合(図13(D)において考慮されているように)、又はかかる放射線に対して透過性である場合の両方について価値のあるものである。前者の場合には、非常に薄い金属層が付加的な吸収性能をもたらす(放射線を層416へと反射して戻す代わりに)。後者の場合には、この層は図13(A)において層404が機能するようにして機能する。

【0129】吸収機能を営むためには、金属層418は入射するIR放射線の70%ほど(そして少なくとも5%)を透過しなければならない。透過が不十分であると、層は放射線を吸収ではなく反射し、一方で過剰の透

合物を、米国ミシガン州エイドリアンのワッカー・シリコーンズ社から入手した。別々の工程において、米国特許第5188032号及び米国特許出願第07/616377号に記載されている手順に従って、PS-445、並びにC-968、C-1022及びC-1190という名称の下に市販されている分散物を用いて、コーティングを調製した。貯蔵コーティングを調製するために、以下の配合を用いた。

【0124】

【表11】

過レベルは不十分な吸収に関連するようである。適切なアルミニウム層は、完全に反射性の層において有用な200-700Åの厚みよりも著しく薄い。代替的な金属には、チタン、ニッケル、鉄、及びクロムが含まれる。

【0130】このような薄い金属層は不連続であり得るから、表面層を他の(非金属)プレート層に対して良好に固定するためには、接着促進層を付加することが有用であり得る。そのような層を含むことは、図13(E)に示されている。この構造は、基体400と、その上の接着促進層420と、薄い金属層418と、表面層408とを含んでいる。接着促進層は、印刷性又はコーティング性処理と呼ばれることがあるが、好適なものは、基体として使用されうる各種のポリエスチルフィルムと共に供給される。例えば米国デラウェア州ウィルミントンのイー・アイ・デュポン・デ・ネモース社により販売されているJフィルム、及び米国デラウェア州ウィルミントンのアイシーアイ・フィルムズ社により販売されているMelinex 453は、層400及び420として適切に役立つ。一般に、層420は非常に薄く(厚みで1μメートル又はそれ以下の程度)、従ってポリエスチル基体に関連しては、アクリル又はポリ塩化ビニリデン系をベースとするものである。

【0131】実施例22

米国特許第5188032号及び米国特許出願第07/616377号に記載されている手順に従って、以下の配合によりPS-445、及びC-1190分散物を用いて、貯蔵コーティングを調製した。

【0132】

【表13】

添加順序	成 分	重量パーセント
1	VM&Pナフサ	69.7
2	PS-445	20.0
3	顔料／ゴム分散物	10.0
4	メチルベンチノール	0.1
5	PC-072	0.2

【0133】コーティングのバッチを次いで、以下の比率を用いて、米国特許第5188032号及び米国特許出願第07/616377号に記載のようにして調製した。

【0134】

【表14】

成 分	部
貯蔵コーティング	100
VM&Pナフサ	100
PS-120 (パートB)	0.6

【0135】コーティングに適したプレートは、7ミル(0.18ミリ)の印刷処理したポリエスチル基体上へ

添加順序	成 分	重量パーセント
1	VM&Pナフサ	76.4
2	PS-445	19.1
3	WO _{2.9}	10.0
4	PC-072	0.2
5	Syl-Off 7367	0.6

【0138】Syl-Off 7367は、米国ミシガン州ミッドランドのダウ・コーニング社により市販されている。

【0139】この配合及び実施例22に記載したベース構造を用いた乾式プレートを、巻線ロッドを用いてこの混合物を適用し、次いで乾燥硬化して、2g/m²で堆積された一様なコーティングを得ることによって調製した。

【0140】IR付近での吸収層を図13(E)に示す構造に付加して、非常に薄い金属層のみでは吸収能力が不十分となる個所において、表面層408におけるIR吸収能力に対する必要性を排除することもまた可能である。次いで図13(F)を参照すると、そのような構造が示されている。前述した如きIR吸収層404が、表面層408の下側で且つ非常に薄い金属層418の上側に設けられている。層404及び418は、両方ともイメージングに際してレーザ放射線により融除されるが、共同してその放射線を吸収し集中させて、それによりそれら自体の効率的な融除を確実なものとする。プレートを前述したように逆側方向においてイメージングするためには、層418と404の相対的位置は逆転することができ、また層400は、透過性となるように選ばれる。そのような代替例は、図13(G)に示されている。

【0141】図13(A) - (G)に示したプレートを調製するためには、種々ある製造シーケンスの何れのものも好適に用いることが可能である。一つの代表的なシ

とアルミニウム層を、入射する可視放射線の60%を透過する厚みで真空蒸着することにより調製された。次いで、上記に調製方法を記述したシリコーンコーティングを、このアルミニウム化基体に適用して、有用な乾式プレートを得た。

【0136】実施例23

以下の配合に従って、標準的な分散処理の後に、選択的なIR付近での吸収剤としてWO_{2.9}を用いてコーティングを調製した。

【0137】

【表15】

成 分	重量パーセント
VM&Pナフサ	76.4
PS-445	19.1
WO _{2.9}	10.0
PC-072	0.2
Syl-Off 7367	0.6

一ケンスにおいては、基体400(例えばポリエスチル、ポリイミド又は導電性ポリカーボネートである)が金属化されて反射層418が形成され、次いでシリコーン又はフルオロポリマー(これらの何れもIR吸収性顔料の分散物を含むことができる)でコーティングされて、表面層408が形成される。これらの工程は、米国特許第5165345号において図4F及び図4Gに関連して記載された如くにして実行される。

【0142】或いはまた、表面層408に対してバリアシートを付加して、プレートの残りの層をこのシートから作り上げることができる。バリアシートは、本発明に関連して数多くの有用な機能を営むことができる。第一に、前述したように、レーザ放射線に対して暴露されることにより弱化された表面層408の部分は、イメージプレートを印刷用いる前に除去されねばならない。逆側イメージング配置を用いると、放射線に対する表面層408の暴露は、その溶融堆積物、即ち崩壊物が、バリアシートの内側表面上に蓄積する結果となる。その場合、続いてバリアシートをはぎ取ると、表面層408の不要部分の除去が行われる。バリアシートはまた、プレートが金属基体を含み(米国特許第5188032号に記載のように)、従って金属コイル上に直接に大量に生成され、ロール形状で貯蔵される場合にも有用である。この場合、表面層408は金属コイルとの接触によって損傷する可能性がある。

【0143】参照番号425で示された、かかるバリア

層を含む代表的な構造を図13 (H) に示す。しかしながら、バリアシート425は本明細書で記述したプレート実施例の何れに関しても用いることができるることを理解しなければならない。バリア層425は好ましくは、平滑であり、表面層408に対して弱くしか接着性ではなく、好ましい厚みでもって手ではぎ取るのに適するよう十分に強く、また十分に耐熱性であって表面層408を適用するのに伴う熱工程を許容するものである。本質的に経済的な理由から、好ましい厚みの範囲は0.00025から0.002インチ(0.006から0.05ミリ)である。本発明による好ましい材料はポリエステルである。しかしながら、ポリオレフィン(ポリエチレン又はポリプロピレンのような)もまた用いることができるが、そのような材料の耐熱性及び強度が典型的には低いことから、より厚みのあるシートを使用することが必要となる。

【0144】バリアシート425は、表面層408が硬化された後(その場合には熱に対する許容性は重要ではない)、或いは硬化の前に適用することができる。例えば、バリアシート425は未だ硬化されていない層408の上に配置して、それを通過する化学放射線が硬化を行うようにすることができる。

【0145】図示の構造を生成する一つの方法は、バリアシート425をシリコーン材料(前述のようにIR吸収性顔料を含むことができる)でコーティングして、層408を生成することである。この層は次いで金属化され、得られる金属層はコーティングその他によって、基体400へと付着される。この手法は特に、通常は望ましくない組織構造を与えることになる高濃度の分散物を含む場合に、表面層の平滑性を達成するについて有用である。

【0146】以上により、本発明者らが非常に融通性のあるイメージングシステム、及びそれについて用いるための種々のプレートを開発したことが看取されよう。本明細書で用いられた用語及び表現は、説明のための用語として用いられたものであって限定ではなく、それらの用語及び表現を用いるについては、図示し記述してきた特徴又はその一部に対する何らかの均等物を排除する意図はなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内において、種々の設計変更を行うことが可能であることが理解されよう。

【0147】

【発明の効果】以上の如く本発明は、赤外領域付近において効率的な吸収を行う材料を用いてリソグラフ印刷プレートを作成することにより、低い電力レベルから中位の電力レベルで動作する、比較的安価なレーザ設備を用いて、リソグラフ印刷プレートの迅速で効率的なイメージングを可能にする。これにより、従来のレーザ放電イメージングに付随する種々の不具合の解消が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】対角アレイの書き込みアレイに関連して作動する、本発明によるイメージング装置の円筒形状の実施例の斜視図である。

【図2】作動機構の詳細を示す、図1に示した実施例の概略表示である。

【図3】イメージングエレメントが対角アレイに配置された、本発明によるイメージング用書き込みアレイの前部端面図である。

【図4】線形アレイの書き込みアレイに関連して作動する、本発明によるイメージング装置の円筒形状の実施例の斜視図である。

【図5】イメージングエレメントが線形アレイに配置された、本発明によるイメージング用書き込みアレイの前部の斜視図である。

【図6】図5に示した書き込みアレイの側面図である。

【図7】線形レンズアレイを有するイメージング装置の平床実施例の斜視図である。

【図8】線形レンズアレイを有するイメージング装置のドラム内部の実施例の斜視図である。

【図9】遠隔レーザ及びビーム案内システムの部分断面図である。

【図10】光学纖維から印刷プレートの表面上へとレーザビームを集束させるためのレンズエレメントの拡大部断面図である。

【図11】一体式レーザを有するレンズエレメントの拡大断面図である。

【図12】本発明に用いるのに適したレーザ駆動回路の概略回路図である。

【図13】(A) - (I) は本発明によりイメージング可能なリソグラフプレートを示す拡大断面図である。

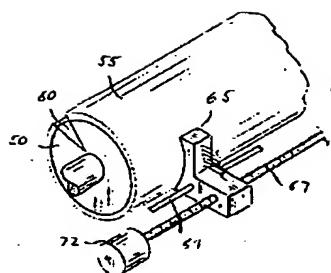
【符号の説明】

400 基体

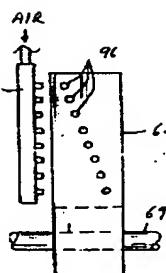
404 赤外線吸収層

408 表面層

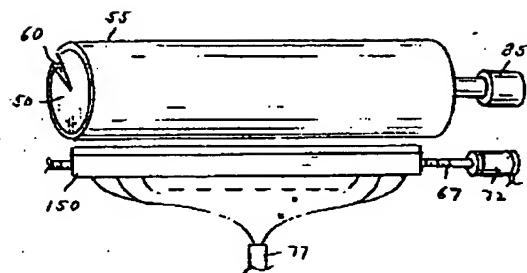
【図1】



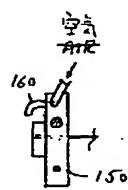
【図3】



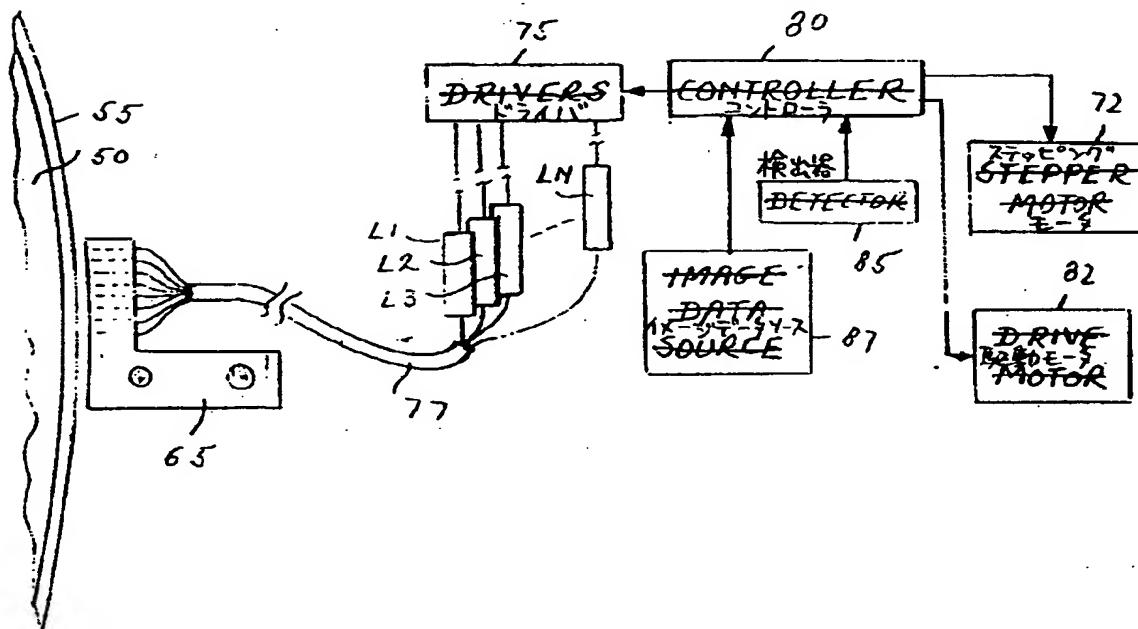
【図4】



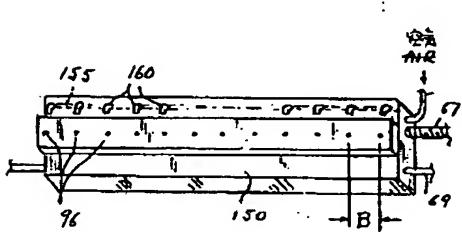
【図6】



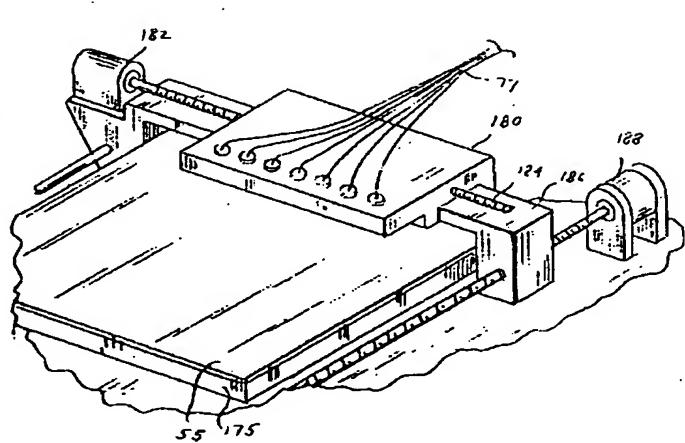
【図2】



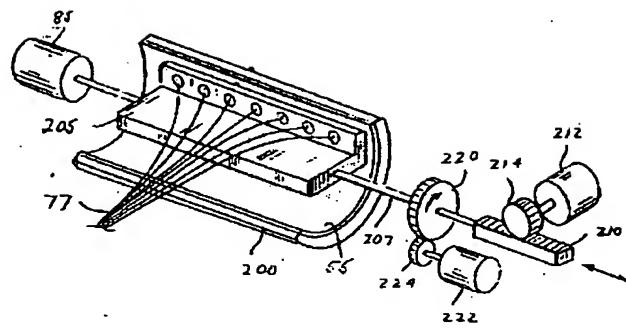
【図5】



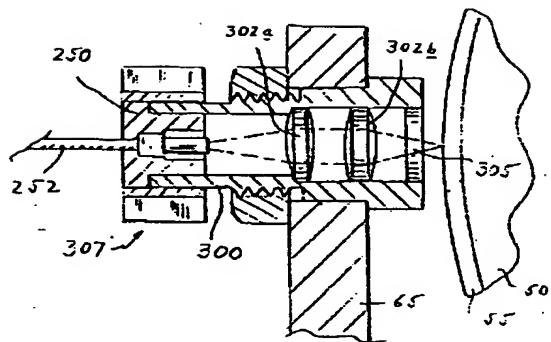
【図7】



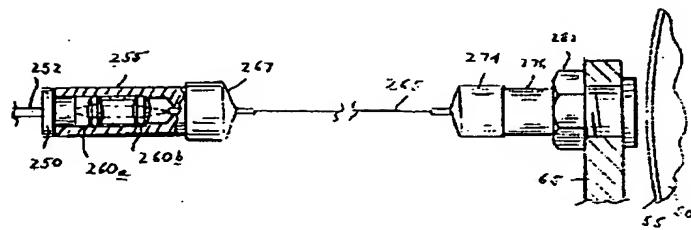
【図8】



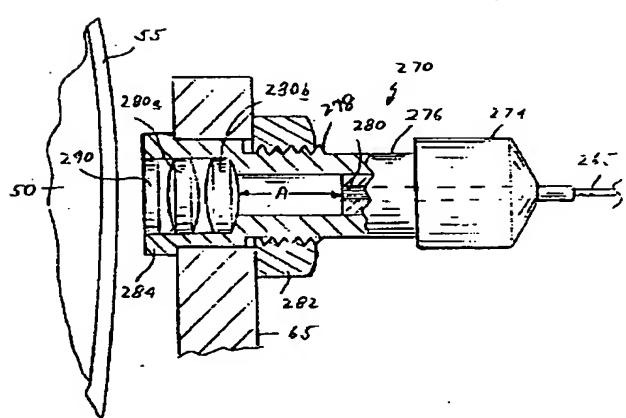
【図11】



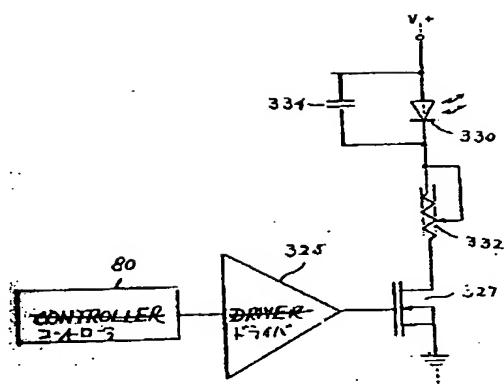
【図9】



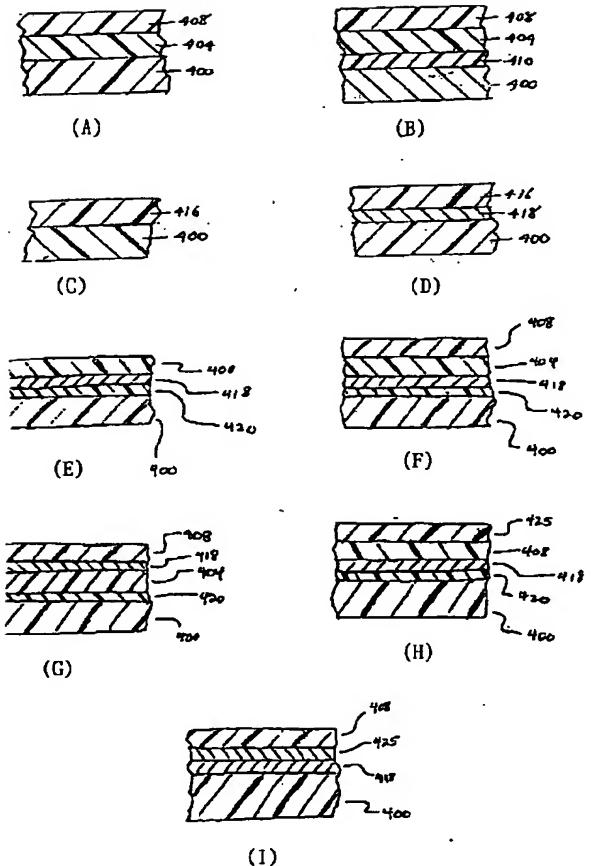
【図10】



【図12】



【図 13】



【手続補正書】

【提出日】平成 5 年 9 月 7 日

【手続補正 1】

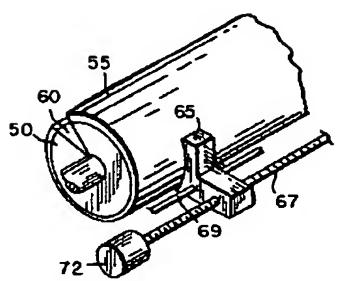
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

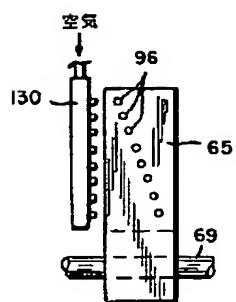
【補正方法】変更

【補正内容】

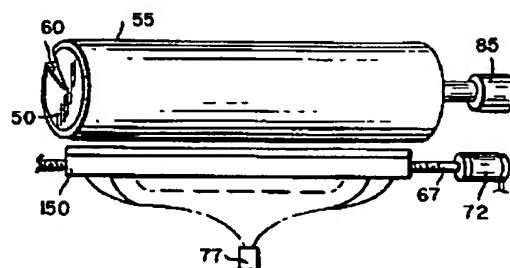
【図 1】



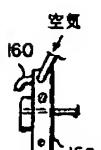
【図 3】



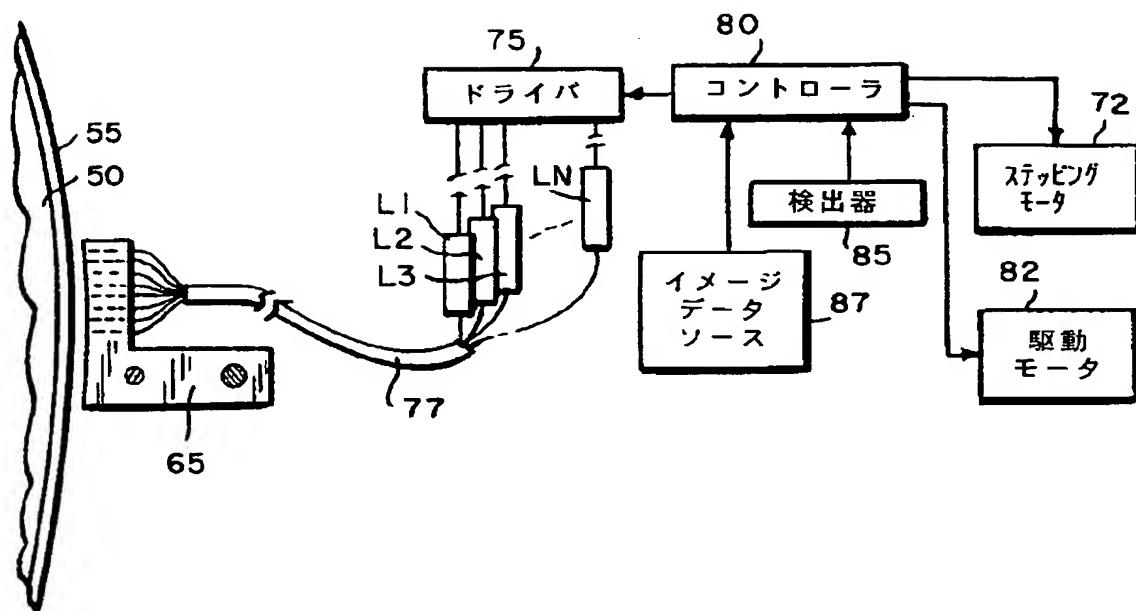
【図 4】



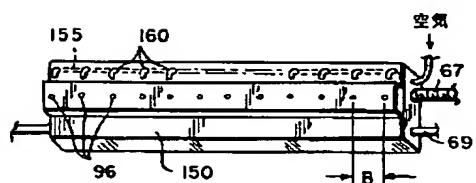
【図 6】



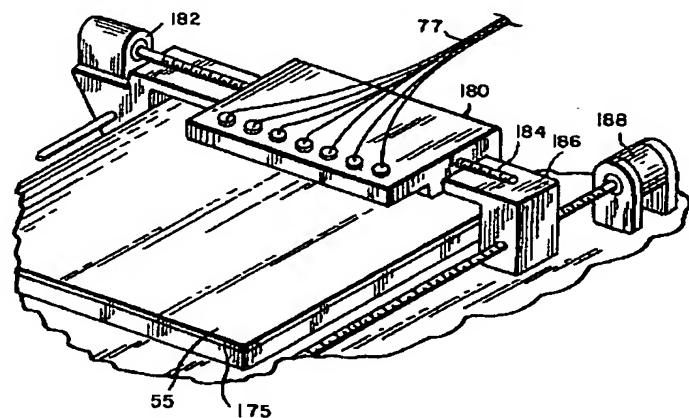
【図2】



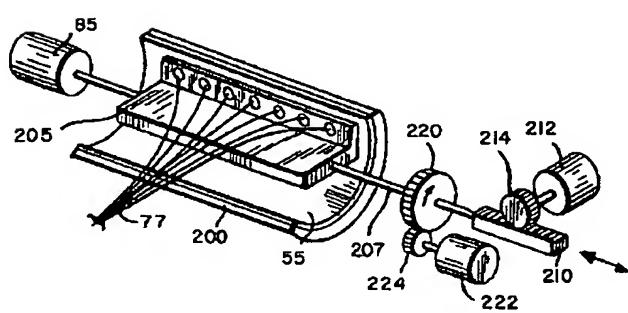
【図5】



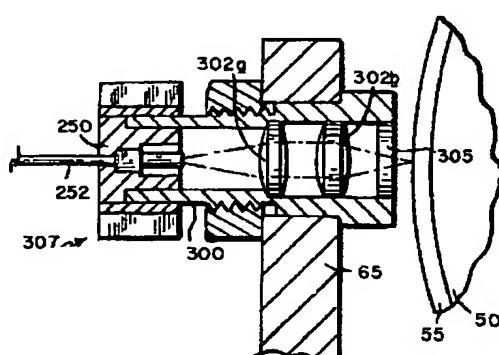
【図7】



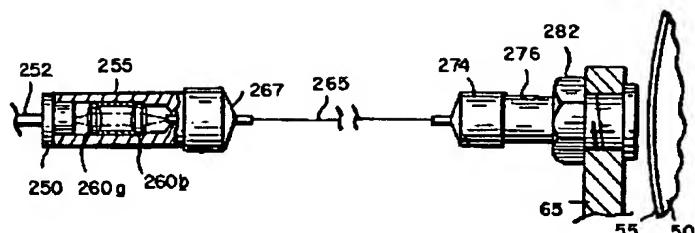
【図8】



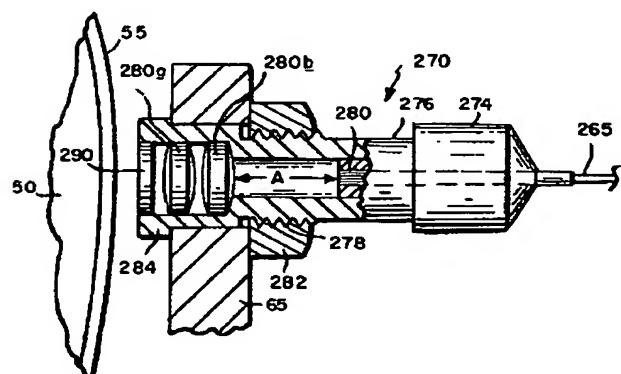
【図11】



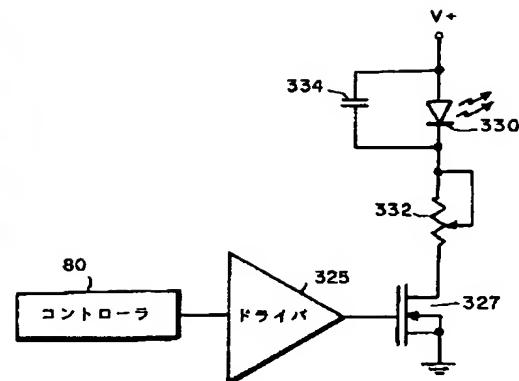
【図9】



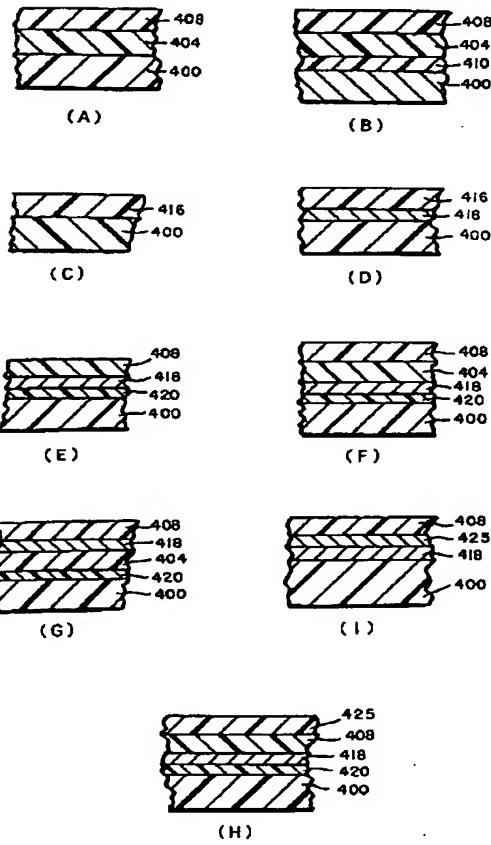
【図10】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 マイクル・ティ・ノワック
アメリカ合衆国マサチューセッツ州01440
ガードナー, メドゥブルック・レイン・38

(72)発明者 ケネス・ティ・ロビシャウド
アメリカ合衆国マサチューセッツ州フィッ
チバーグ, クリーヴランド・ストリート・
12

(72)発明者 ケネス・アール・キャシディー
アメリカ合衆国ニューハンプシャー州
03045ゴッフstown, ファースト・アヴ
エニュー・27